



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

**This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.**

출 원 번 호 : 특허출원 2003년 제 0069927 호  
Application Number 10-2003-0069927

출 원 년 월 일 : 2003년 10월 08일  
Date of Application OCT 08, 2003

출 원 인 : 주식회사 엘지화학  
Applicant(s) LG CHEM. LTD.

2004 년 10 월 25 일

특 허 청

COMMISSIONER



Best Available Copy

【서지사항】	
제출명	특허출원서
제출구분	특허
제출처	특허청장
제출일자	2003.10.08
성명의 명칭	스티렌계 열가소성 수지 조성물
성명의 영문명칭	Styrene Thermoplastic Resin Composition
출원인	
【명칭】	주식회사 엘지화학
【출원인 코드】	1-2001-013456-3
제리인	
【성명】	조인재
【대리인 코드】	9-1999-000606-6
【포괄위임등록번호】	2002-060700-2
제명자	
【성명의 국문표기】	김동철
【성명의 영문표기】	KIM,Dong Chul
【주민등록번호】	731017-1408720
【우편번호】	302-182
【주소】	대전광역시 서구 가장동 삼성나르매아파트 112-2105
【국적】	KR
제명자	
【성명의 국문표기】	이찬홍
【성명의 영문표기】	LEE,Chan Hong
【주민등록번호】	531108-1093712
【우편번호】	305-721
【주소】	대전광역시 유성구 신성동 럭키하나아파트 102동 901호
【국적】	KR
제명자	
【성명의 국문표기】	김성룡
【성명의 영문표기】	KIM,Seong Lyong
【주민등록번호】	640830-1566315

【우편번호】	305-762
【주소】	대전광역시 유성구 전민동 엑스포아파트 405동 402호
【국적】	KR
※명자	
【성명의 국문표기】	김천승
【성명의 영문표기】	KIM,Chul Seung
【주민등록번호】	690125-1001911
【우편번호】	420-023
【주소】	경기도 부천시 원미구 중3동 선악마을 301-504
【국적】	KR
※명자	
【성명의 국문표기】	차성재
【성명의 영문표기】	CHA,Sung Je
【주민등록번호】	761203-1068218
【우편번호】	121-070
【주소】	서울특별시 마포구 용강동 380번지 삼성래미안 101-1601
【국적】	KR
※명자	
【성명의 국문표기】	조윤경
【성명의 영문표기】	CHO,Yun Kyoung
【주민등록번호】	770527-2458510
【우편번호】	302-170
【주소】	대전광역시 서구 갈마동 큰마운아파트 123-602
【국적】	KR
※사청구	청구
※비고	특별법 제42조의 규정에 의한 출원, 특별법 제50조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 조인제 (인)
※수수료	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	1 면 1,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	14 항 557,000 원
【합계】	587,000 원

•

별부서류]  
-

1. 요약서·명세서(도면)\_1쪽

【요약서】

1. 약]

본 발명은 아크릴계 고무변성 공중합체 조성물 및 이를 이용한 스티렌계 열가소 수지 조성물에 관한 것으로, 스티렌계 열가소성 수지 조성물에 있어서, 고무변성 티렌을 포함하는 그라프트 공중합체 10 내지 50중량부와 스티렌을 포함하는 공중합 30 내지 70중량부를 포함하여 이루어지는 수지 100중량부: 및 고무입경이 800 내 6000Å인 아크릴계 고무변성 공중합체 0.5 내지 20중량부:를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 스티렌계 열가소성 수지 조성물을 포함하여 이루어지며, 본 발 에 의한 아크릴계 고무변성 공중합체 조성물 및 이를 이용한 스티렌계 열가소성 수 지 조성물에 의하여 압출 쉬트(sheet)용으로 사용되며, 외관특성이 향상되고 진공성 성이 우수해지는 효과가 있다.

4인어]

크릴계 고무변성 공중합체, 스티렌계 열가소성 수지, 광택, 진공성형성

【명세서】

발명의 명칭]

스티렌계 열가소성 수지 조성물(Styrene Thermoplastic Resin Composition)

발명의 상세한 설명]

발명의 목적]

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술]

본 발명은 아크릴계 고무변성 공중합체 조성물 및 이를 이용한 스티렌계 열가소 수지 조성물에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 고무변성 스티렌을 포함하는 그라프 공중합체 및 스티렌을 포함하는 공중합체를 혼합한 수지에 고무입경이 800 내지 00Å인 아크릴계 고무변성 공중합체를 첨가함으로써 외관특성 및 진공성형성이 우 한 아크릴계 고무변성 공중합체 조성물 및 이를 이용한 스티렌계 열가소성 수지 조 큼에 관한 것이다.

고무변성 스티렌계 수지('ABS 수지'라 함)는 내충격성, 강성한 정도의 흡성 벨 스, 내약품성, 성형가공성 및 광택 등이 우수한 것으로 OA기기, 가전제품 및 일반 화 등의 용도로 사출 성형용 수지로서 폭넓게 이용되고 있고, 전자제품 특히 냉장 제층의 내탕화 및 경당화 추세에 의해서 고무변성 스티렌계 수지를 진공성형하여 기냉장고의 안쪽상자용으로서 매우 적합하게 사용되고 있다.

상기 전기냉장고 안쪽상자의 제조에는 먼저 쉬트성형으로 수지 쉬트를 만들고, 지 쉬트를 진공성형하여 원하는 형상의 제품을 얻는다. 따라서 수지 재료에는 양호 압출성형성 및 양호한 진공성형성이 요구되어진다. 또한, 이러한 진공성형된 제품

전기냉장고의 안쪽상자용 또는 냉장고의 안쪽도어용으로 사용되어지기 때문에 광과 같은 외관특성도 중요시 여겨진다.

총래에 수지의 진공성형성을 향상시키기 위해서 대한민국 공개특허공보 공개번호 2002-0050475호에서는 아크릴계 합성고무에 시안화비닐화합물 및 방향족비닐화합물의 혼합물을 통상의 유화중합에 의하여 그래프트 중합시킨 그래프트 중합체('ASA지'라 함)를 첨가하여 사용하였으나, 진공성형성이 떨어지며 외관특성중에서 광택하와 같은 물성상의 저하현상이 발생하는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 본 발명은, 고무변성 스티렌을 포함하는 1라프트 공중합체 및 스티렌을 포함하는 공중합체를 혼합한 수지에 고무입경이 800지 6000Å인 아크릴계 고무변성 공중합체를 첨가함으로써 외관특성 및 진공성형성 우수한 스티렌계 열가소성 수지 조성물을 제공하는 것을 목적으로 한다.

또한, 상기 스티렌계 열가소성 수지 조성물로 제조된 압출 쉬트를 제공하는 것을 목적으로 한다.

또한, 시이드 및 코어로서 알킬 아크릴레이트와 셀로서 알킬 메타크릴레이트/또는 알킬 아크릴레이트를 중합하여 고무입경이 800 내지 6000Å이 되게함으로써지의 진공성형성 및 광택을 향상시킬 수 있는 상기의 아크릴계 고무변성 공중합체성물을 제공하는 것을 목적으로 한다.

또한, 본 발명의 상기 목적 및 기타 목적들은 하기 설명되는 본 발명에 의하여 두 달성될 수 있다.

발명의 구성 및 작용】

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은,

스티렌계 열가소성 수지 조성물에 있어서, 고무변성 스티렌을 포함하는 그래프트 공중합체 10 내지 50중량부와 스티렌을 포함하는 공중합체 30 내지 70중량부;를 포함하여 이루어지는 수지 100중량부; 및 고무입경이 800 내지 6000Å인 아크릴계 고무성 공중합체 0.5 내지 20중량부;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 스티렌계 열가소성 수지 조성물을 제공한다.

상기 고무변성 스티렌을 포함하는 그래프트 공중합체는 스티렌, 알파메틸 스티렌, p-메틸 스티렌, 비닐 클로렌 및 t-부틸 스티렌의 치환 스티렌으로 이루어진 군으로부터 1종 이상 선택된 것이 30 내지 65중량부; 아크릴로니트릴, 메타 아크릴로니트릴 및 에타아크릴로니트릴로 이루어진 군으로부터 1종 이상 선택된 것이 10 내지 30중량부; 및 고무 10 내지 60중량부;가 될 수 있다.

상기 고무는 입경이 500 내지 4000Å이며, 폴리부타디엔, 스티렌-부타디엔 공중합체, 폴리이소프렌 또는 부타디엔-이소프렌 공중합체가 될 수 있다.

상기 스티렌을 포함하는 공중합체는 스티렌, 알파메틸 스티렌, p-메틸 스티렌, 비닐 클로렌 및 t-부틸 스티렌의 치환 스티렌으로 이루어진 군으로부터 1종 이상 선택된 것이 50 내지 90중량부; 및 아크릴로니트릴, 메타 아크릴로니트릴 및 에타아크로니트릴로 이루어진 군으로부터 1종 이상 선택된 것이 10 내지 50중량부;가 될 수 있다.

상기 스티렌을 포함하는 공중합체의 중량평균분자량은 50,000 내지 200,000이  
수 있다.

또한, 본 발명은 상기의 스티렌계 열가소성 수지 조성물로 제조된 압출 쉬트를  
공한다.

또한, 본 발명은 아크릴계 고무변성 공중합체 조성물에 있어서, 알킬 아크릴레  
트가 중합된 시이드 5 내지 15중량부; 알킬 아크릴레이트가 중합된 코어 45 내지  
중량부; 및 상기 코어에 알킬 메타크릴레이트 및/또는 알킬 아크릴레이트로 중합된  
10 내지 50중량부;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 아크릴계 고무변  
공중합체 조성물을 제공한다.

상기 시이드는 알킬기의 탄소수가 2 내지 8 인 알킬 아크릴레이트 95.0 내지  
.95중량%를 포함하여 이루어질 수 있다.

상기 코어는 알킬기의 탄소수가 2 내지 8인 알킬 아크릴레이트 95.0 내지 99.95  
량%를 포함하여 이루어질 수 있다.

상기 셀은 알킬기의 탄소수가 1 내지 4인 알킬 메타크릴레이트 90 내지 100중량  
및 알킬기의 탄소수가 1 내지 4인 알킬 아크릴레이트 0 내지 10중량%를 포함하여  
투어질 수 있다.

상기 알킬기의 탄소수가 2 내지 8인 알킬 아크릴레이트가 메틸 아크릴레이트,  
틸 아크릴레이트, 프로필 아크릴레이트, 이소프로필 아크릴레이트, 부틸 아크릴레  
트, 헥실 아크릴레이트, 옥틸 아크릴레이트, 2-에틸헥실 아크릴레이트, 상기 이들

량체의 호모중합체, 및 이들의 공중합체로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상 된 수 있다.

상기 알킬기의 탄소수가 1 내지 4인 알킬 메타크릴레이트는 메틸 메타크릴레이트, 에틸 메타크릴레이트, 프로필 메타크릴레이트, 이소프로필 메타크릴레이트 및 부 메타크릴레이트로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상이 된 수 있다.

상기 알킬기의 탄소수가 1 내지 4인 알킬 아크릴레이트는 에틸 아크릴레이트, 메틸 아크릴레이트 및 부틸 아크릴레이트로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상 된 수 있다.

상기 아크릴계 고무변성 공중합체의 고무입경이 800 내지 6000Å이 된 수 있다.

이하, 본 발명에 대하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

스티렌계 열가소성 수지 조성물에 있어서, 고무변성 스티렌을 포함하는 그래프 공중합체 10 내지 50중량부와 스티렌을 포함하는 공중합체 30 내지 70중량부를 포함하여 이루어지는 수지 100중량부; 및 고무입경이 800 내지 6000Å인 아크릴계 고무성 공중합체 0.5 내지 20중량부:를 포함하는 것을 특징으로 하는 스티렌계 열가소 수지 조성물을 제공한다.

바람직하게는 상기 고무변성 스티렌을 포함하는 그래프 공중합체 및 스티렌을 포함하는 공중합체를 포함하여 이루어지는 수지에 고무입경이 3000 내지 5000Å인 크릴계 고무변성 공중합체 2 내지 13중량부를 포함하는 스티렌계 열가소성 수지 조성물을 제공한다.

.

본 발명에서 사용되는 상기 고무변성 스티렌을 포함하는 그라프트 공중합체는 스티렌, 알파메틸 스티렌, p-메틸 스티렌, 비닐 톨루엔 및 t-부틸 스티렌 등의 치환 스티렌 등으로 이루어진 군으로부터 1종 이상 선택된 것이 30 내지 65중량부; 및 아크릴로니트릴, 메타 아크릴로니트릴, 에타아크릴로니트릴 등으로 이루어진 군으로부터 1종 이상 선택된 것이 10 내지 30중량부;를 포함하는 화합물을 고무 10 내지 60중량부에 그라프트시킨 공중합체이다.

상기 고무의 예로는 폴리부타디엔, 스티렌-부타디엔 공중합체, 폴리이소프렌, 부타디엔-이소프렌 공중합체 등이 사용되고, 고무 입경이 500 내지 4000Å이다.

상기 고무변성 스티렌을 포함하는 그라프트 공중합체는 통상의 중합방법으로 제조 가능하나, 괴상중합과 유화중합으로 합성되는 것이 바람직하며, 고무변성 스티렌을 포함하는 그라프트 공중합체의 중량평균분자량이 50,000 내지 150,000이 될 수 있다.

상기 고무변성 스티렌을 포함하는 그라프트 공중합체는 특히 부타디엔 고무에 아크릴로니트릴과 스티렌을 그라프트시킨 아크릴로니트릴/부타디엔/스티렌 (ABS) 수지 바람직하다.

상기 고무변성 스티렌을 포함하는 공중합체는 스티렌계 열가소성 수지 전체중에 10 내지 50중량부의 범위로 사용된다.

본 발명에서 사용되는 상기 스티렌을 포함하는 공중합체는 스티렌, 알파메틸 스티렌, p-메틸 스티렌, 비닐 톨루엔 및 t-부틸 스티렌 등의 치환 스티렌 등으로 이루어진 군으로부터 1종 이상 선택된 것이 50 내지 90중량부; 및 아크릴로니트릴, 메타

크릴로니트릴 및 에타아크릴로니트릴 등으로 이루어진 군으로부터 1종 이상 선택된 것이 10 내지 50중량부:중 포함하여 이루어진다.

상기 스티렌을 포함하는 공중합체는 통상의 중합방법으로 제조가 가능하나, 과중합과 유화중합으로 합성하는 것이 바람직하며, 스티렌을 포함하는 공중합체의 중평균분자량은 50,000 내지 200,000이 될 수 있다. 스티렌을 포함하는 공중합체는 고무변성 스티렌을 포함하는 그래프트 공중합체의 사용량에 따라서 스티렌계 열소성 수지 전체중에서 30 내지 70중량부의 범위로 사용된다.

상기 고무입경이 800 내지 6000Å인 아크릴계 고무변성 공중합체는 고무변성 스티렌을 포함하는 그래프트 공중합체와 스티렌을 포함하는 공중합체를 포함하여 이루지는 수지 100중량부에 대하여 0.5 내지 20중량부의 범위로 사용되며, 바람직하게는 2 내지 13중량부가 사용된다. 상기 사용량이 0.5중량부 미만일 경우 진공성형성이 저하되며, 20중량부를 초과할 경우 팽택 등의 외관특성이 저하되는 문제점이 발생될 있다.

상기 본 발명의 스티렌계 열가소성 수지 조성물은 통상 블렌딩방법으로 혼합되 제조될 수 있다.

상기 본 발명의 스티렌계 열가소성 수지 조성물은 상기 성분 이외에도 용도에 따라 활제, 열안정제, 산화방지제, 광안정제, 격하 방지제, 안료 및 무기 충전재 등으로 이루어진 군으로부터 1종이상 선택되는 첨가제를 더 추가할 수 있다.

또한, 본 발명은 아크릴계 고무변성 공중합체 조성물에 있어서, 알킬 아크릴레이트가 중합된 사이드 5 내지 15중량부:알킬 아크릴레이트가 중합된 코어 45 내

75중량부: 및 상기 코어에 알킬 메타크릴레이트 및/또는 알킬 아크릴레이트로 중  
된 셀 10 내지 50중량부:를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 아크릴계 고  
변성 공중합체 조성물을 제공한다.

즉, 상기 아크릴계 고무변성 공중합체는 사이드-chain 중합하고 코어 성분 단량체간  
가입하여 고무입자간 성장시킨 후, 마지막으로 셀 성분 단량체간 무입하여 코어표면  
감싸서 800 내지 6000Å의 입자 크기를 갖는 라텍스를 제조한다.

상기 아크릴계 고무변성 공중합체의 사이드 및 코어 고무층의 경우 50 내지 90  
중량부의 고무성분 단량체가 포함되어지고, 셀 층은 10 내지 50중량부의 알킬 메타크  
릴레이트 및/또는 알킬 아크릴레이트 단량체가 포함되어진다.

상기 아크릴계 고무변성 공중합체를 좀 더 상세히 설명하면 다음과 같다.  
상기 아크릴계 고무변성 공중합체에 상기 사이드가 5 내지 15중량부가 포함되어  
이루어지고, 상기 사이드는 알킬기의 탄소수가 2 내지 8인 알킬 아크릴레이트 95.0  
지 99.95중량%를 포함하여 이루어지는 것이 바람직하며, 가교제가 더 포함될 수 있  
다.

상기 아크릴계 고무변성 공중합체에 상기 코어 고무층이 45 내지 75중량부가 포  
되어 이루어지고, 상기 코어 고무층은 알킬기의 탄소수가 2 내지 8인 알킬 아크릴  
이트 95.0 내지 99.95중량%를 포함하여 이루어지는 것이 바람직하며, 가교제가 더  
함될 수 있다.

상기 사이드 및 코어에서 상기 알킬기의 탄소수가 2 내지 8인 알킬 아크릴레이  
는 메틸 아크릴레이트, 에틸 아크릴레이트, 프로필 아크릴레이트, 이소프로필

크릴레이트, 부틸 아크릴레이트, 헥실 아크릴레이트, 옥틸 아크릴레이트, 2-에틸헥  
아크릴레이트, 상기 이등 단량체의 호오중합체 및 이들의 공중합체로 이루어진 군  
로부터 선택되는 1종 이상인 것이 사용된다.

상기 가교제는 1,3-부탄디올 디아크릴레이트, 1,3-부탄디올 디메타크릴레이트,  
4-부탄디올 디아크릴레이트, 1,4-부탄디올 디메타크릴레이트, 알릴 아크릴레이트,  
릴 메타크릴레이트, 트리메틸올프로판 트리아크릴레이트, 테트라에틸렌글리콜 디아  
릴레이트, 테트라에틸렌글리콜 디메타크릴레이트 및 다비닐벤젠 등으로 이루어진  
으로부터 1종 이상 선택되는 단량체가 사용될 수 있다. 또한, 가교제는 각각의 상  
라텍스에서 단량체 총 중량의 0.05 내지 5.0중량%가 사용되는 것이 바람직하다.

상기 아크릴계 고무변성 공중합체의 셀은 10 내지 50중량부가 포함되어 이루어  
고, 셀을 구성하는 단량체는 알킬 메타크릴레이트 및/또는 알킬 아크릴레이트가 사  
된다.

상기 셀은 메틸 메타크릴레이트, 에틸 메타크릴레이트, 프로필 메타크릴레이트,  
소프로필 메타크릴레이트 및 부틸 메타크릴레이트 등으로 이루어진 군으로부터 1종  
이상 선택되는 알킬기의 탄소수가 1 내지 4인 알킬 메타크릴레이트 90 내지 100중량  
% 에틸 아크릴레이트, 메틸 아크릴레이트 및 부틸 아크릴레이트 등으로 이루어진  
으로부터 1종 이상 선택되는 알킬기의 탄소수가 1 내지 4인 알릴 아크릴레이트 0  
지 10중량%로 중합되어진다.

상기 아크릴계 고무변성 공중합체의 고무입경은 800 내지 6000Å이며, 바람직하  
는 3000 내지 5000Å이 된다. 상기 고무입경이 800Å 미만일 경우 전공성형성이 저

되며, 6000Å을 초과한 경우 광택 등의 외관특성이 저하되는 문제점이 발생될 수  
다.

상기 아크릴계 고무변성 공중합체의 제조과정에서 유화제 및 중합개시제가 더  
함될 수 있다.

상기 유화제는 포화 또는 불포화 지방산 칼륨염, 올레인산 칼륨염, 소듐 라우  
릴레이트 및 소듐 도데실벤젠설포네이트 등으로 이루어진 군으로부터 1종 이상  
택되어진 이른게 유화제가 사용될 수 있고, 중합 모노머 총 중량의 0.1 내지 4.0중  
%의 사용이 바람직하다.

상기 중합개시제는 암모늄퍼설페이트, 포타슘퍼설페이트, 벤조일 퍼옥사이드,  
조비스부틴로니트릴, 부틸 하이드로퍼옥사이드, 큐민 하이드로퍼옥사이드 등으로  
무어진 군으로부터 1종 이상 선택되어 사용될 수 있으며, 이중에서도 열분해 또는  
화·환원 반응에 의한 중합개시제가 바람직하다.

상기 아크릴계 고무변성 공중합체의 라텍스란 전해질, 유기산 또는 무기산으로  
침시킨 후, 여과 및 건조시켜 아크릴계 고무변성 공중합체를 수득할 수 있으며, 상  
전해질은 염화칼슘이나 황산 마그네슘과 같은 수용성 마그네슘염 등이 사용될 수  
다.

이하 하기의 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 상세히 설명하지만, 본 발명의 범  
가 실시예에 한정되는 것은 아니다.

<준비단계 1-1 : 고무변성 스티렌을 포함하는 그라프트 공중합체 제조단계>

고무변성 스티렌을 포함하는 그라프트 공중합체 수지는 (주)엘지화학 제품으로, 타디엔 고무에 아크릴로니트릴과 스티렌을 그라프트 시킨 아크릴로니트릴/부타디엔 스티렌 (ABS) 수지로 스티렌 35중량부, 아크릴로니트릴 15중량부 및 부타디엔 고무 중량부를 포함하며, 유화중합으로 합성하였다.

<준비단계 1-2 : 스티렌을 포함하는 공중합체 제조단계>

스티렌을 포함하는 공중합체는 스티렌 60 내지 80중량부 및 아크릴로니트릴 20 내지 40중량부를 포함하며, 과상중합으로 합성하였다.

<준비단계 1-3 : 고무입경이 800 내지 6000Å인 아크릴계 고무변성 공중합체 제조단계>

1) 1 단계 반응 : 사이드플 중합하는 단계

이온교환수 385.13g을 반응기 내부에 투입하였고 온도를 70℃까지 상승시켰다. 이온교환수의 온도가 70℃에 도달하면 부틸 아크릴레이트 30.81g, 알릴 메타크릴레이트 0.05g, 1,3-부탄디올 디메타크릴레이트 0.10g 및 불포화지방산 칼륨염 16.59g (8중량% 용액)을 각각 일시에 투입하였다. 반응기 내부 온도를 70℃로 유지하면서 포타슘 설페이트 8.9g (3중량%)을 투입함으로써 사이드플 중합하였다.

2) 2 단계 반응 : 코어 고무층을 중합하는 단계

이온교환수 924.42g, 부틸 아크릴레이트 462.2g, 알릴 메타크릴레이트 0.450g, 3-부탄디올 디메타크릴레이트 0.90g 및 불포화지방산 74.68g (8중량%용액)을 혼합하

프리 에멀전을 만들었다. 안정화된 프리 에멀전이 만들어진 후 1 단계 반응에서 들어진 사이드 라텍스에 일정 유속으로 2시간 동안 연속 투입하였다. 동시에 부탄 이드로퍼옥사이드 2.5g (10중량%)도 2시간 동안 연속 투입하여 중합을 진행시켰다. 그리고 반응온도인 70℃에서 1시간 동안 숙성 (aging)시켜 코어 부분을 완성하였다.

3) 3 단계 반응 : 2단계에서 만들어진 코어 부분에 셀 부분을 중합하는 단계 온교환수 60g, 메틸 메타크릴레이트 123.25g 및 불포화지방산 킬레이트 13.8g (8중량%액)의 프리 에멀전을 만들었다. 2단계까지의 라텍스에 프리 에멀전과 포타슘퍼설페트 23.1g (3중량%용액)을 둘로 나누어서 30분 간격으로 분할 투입하여 셀 부분의 반응을 진행시켰다. 마찬가지로 반응기 내부 온도값 70℃로 일정하게 유지하면서 1시간 동안 숙성시켜 중합을 완료하였다. 상기 중합완료된 라텍스의 입자경은 다이낙 레저라이트 스케트링법으로 HPL (Nicomp 370 HPL) 을 이용하여 측정하였으며, 최종적인 중합 입자의 크기는 4500Å이었다.

4) 4 단계 반응 : 아크릴계 고무변성 공중합체의 응집공정 단계  
상기에서 중합 완료된 라텍스에 2중량%의 황산수용액 (5중량%용액)을 일시에 투입하여 응집시켰다. 응집된 혼합물을 90℃까지 승온시켜 10분 동안 숙성시킨 후 냉각시켰다. 이온교환수로 2 내지 3차례의 세척 (Washing)을 통해 부산물을 씻어낸 다음 과 (Filtration)를 통해 응집된 아크릴계 고무 변성 공중합체를 얻었고, D (Fluidized Bed Dryer)를 사용하여 85℃에서 2시간 동안 건조시켜 분말 형태로 된 아크릴계 고무변성 공중합체를 제조하였다.

[실시에 1]

고무변성 스티렌을 포함하는 그라프트 공중합체 30중량부 및 스티렌을 포함하는 중합체 70중량부를 포함하는 수지 100중량부에 아크릴계 고무변성 공중합체 2중량부를 혼합하여 스티렌 열가소성 수지조성물을 제조하였다.

[실시에 2]

아크릴계 고무변성 공중합체 2중량부 대신에 4중량부를 적용하는 것을 제외하고 실시예 1과 동일하게 혼합하여 스티렌 열가소성 수지 조성물을 제조하였다.

[실시에 3]

아크릴계 고무변성 공중합체 2중량부 대신에 6중량부를 적용하는 것을 제외하고 실시예 1과 동일하게 혼합하여 스티렌 열가소성 수지 조성물을 제조하였다.

[실시에 4]

아크릴계 고무변성 공중합체 2중량부 대신에 12중량부를 적용하는 것을 제외하고 실시예 1과 동일하게 혼합하여 스티렌 열가소성 수지 조성물을 제조하였다.

[비교예 1]

아크릴계 고무변성 공중합체 2중량부를 제외하고 실시예 1과 동일하게 혼합하여 스티렌 열가소성 수지 조성물을 제조하였다.

[실험예]

상기 실시예 1 내지 4 및 비교예 1은 하기와 같은 방법으로 물성을 측정하였다.

인장강도는 ASTM D638에 따라 측정하였고, 광택은 ASTM D2985에 따라 측정하였으며, 용융지수 (Melt Index)는 ASTM D1238에 따라 측정하였다.

고온 인장강도는 INSTRON model No. 4301을 이용하여 측정하였고, 이때 시편준는 각각의 펠렛을 100mm×100mm×0.2mm의 크기로 사출한 후에 이 사출 시편을 총길이 1mm, 총넓이 15mm, 측정부위의 넓이 6.5mm가 되도록 시편을 커팅하여 준비하였다. 비한 시편의 측정조건은 온도 150℃에서 15분간 유지한 후 200mm/min의 속도로 고인장강도를 측정하였고, 이때 인장강도가 높으면 진공성형성이 우수하다는 것을 타낸다.

상기 실시예 1 내지 4 및 비교예 1에 대한 실험예의 물성측정결과를 하기의 표 1 정리하였다.

표 1]

	인장강도 (Kgf/cm <sup>2</sup> )	유동성 (g/10min)	광택 (%)	고온 인장강도 (Kgf/cm <sup>2</sup> )
시예1	503	4.5	80	4.1
시예2	510	4.8	82	4.4
시예3	506	4.5	83	4.6
시예4	512	4.5	86	5.1
교예1	500	4.0	76	3.7

상기의 표 1에서 알 수 있는 바와 같이 외관특성의 경우 비교예 1과 비교하여 시예들의 광택이 증가하므로 스티렌계 열가소성 수지의 외관특성이 우수함을 알 수

였으며, 진공성형성을 위한 고온 인장강도가 비교예 1과 비교하여 실시예들의 고온 인장강도가 증가하므로 스티렌계 열가소성 수지의 진공성형성이 우수함을 알 수 있었

발명의 효과】

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의한 아크릴계 고무변성 공중합체 조성물 및 이를 이용한 스티렌계 열가소성 수지 조성물은 고무변성 스티렌을 포함하는 그라프트 공중합체 및 스티렌을 포함하는 공중합체를 혼합한 수지에 고무입경이 800 내지 1000Å인 아크릴계 고무변성 공중합체를 첨가함으로써 압출 쉬트용으로 사용할 수 있는 외관특성 및 진공성형성이 우수한 효과가 있는 유용한 발명인 것이다.

상기에서 본 발명은 기재된 구체예를 중심으로 상세히 설명되었지만, 본 발명의 주 및 기술사상 범위 내에서 다양한 변형 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속하는 것도 당연한 이다.

특허청구범위]

,

요구항 1]

스티렌계 열가소성 수지 조성물에 있어서,

고무변성 스티렌을 포함하는 그래프트 공중합체 10 내지 50중량부와 스티렌을

함하는 공중합체 30 내지 70중량부를 포함하여 이루어지는 수지 100중량부; 및

고무입경이 800 내지 6000Å인 아크릴계 고무변성 공중합체 0.5 내지 20중량부;

포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 스티렌계 열가소성 수지 조성물.

요구항 2]

제 1 항에 있어서,

상기 고무변성 스티렌을 포함하는 그래프트 공중합체는

스티렌, 알파메틸 스티렌, p-메틸 스티렌, 비닐 톨루엔 및 t-부틸 스티렌의 치

스티렌으로 이루어진 군으로부터 1종 이상 선택된 것이 30 내지 65중량부;

아크릴로니트릴, 메타 아크릴로니트릴 및 에타아크릴로니트릴로 이루어진 군으

로부터 1종 이상 선택된 것이 10 내지 30중량부; 및

고무 10 내지 60중량부;

를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 스티렌계 열가소성 수지 조성물.

요구항 3]

제 2 항에 있어서,

상기 고무는 입경이 500 내지 4000A이며, 폴리부타디엔, 스티렌-부타디엔 공중체, 폴리이소프렌 또는 부타디엔-이소프렌 공중합체인 것을 특징으로 하는 스티렌 열가소성 수지 조성물.

궡구항 4]

제 1 항에 있어서,  
상기 스티렌을 포함하는 공중합체는  
스티렌, 알파메틸 스티렌, p-메틸 스티렌, 비닐 클로라이드 및 t-부틸 스티렌의 치  
스티렌으로 이루어진 군으로부터 1종 이상 선택된 것이 50 내지 90중량부; 및  
아크릴로니트릴, 메타 아크릴로니트릴 및 에타아크릴로니트릴로 이루어진 군으  
부터 1종 이상 선택된 것이 10 내지 50중량부;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으  
하는 스티렌계 열가소성 수지 조성물.

궡구항 5]

제 1 항에 있어서,  
상기 스티렌을 포함하는 공중합체의 중량평균분자량은 50,000 내지 200,000인  
을 특징으로 하는 스티렌계 열가소성 수지 조성물.

궡구항 6]

제 1 항의 스티렌계 열가소성 수지 조성물로 제조된 압출 쉬트.

궡구항 7]

아크릴계 고무변성 공중합체 조성물에 있어서,

알킬 아크릴레이트가 중합된 사이드 5 내지 15중량부:  
알킬 아크릴레이트가 중합된 코어 45 내지 75중량부: 및  
상기 코어에 알킬 메타크릴레이트 및/또는 알킬 아크릴레이트로 중합된 셸 10  
지 50중량부:를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 아크릴계 고무변성 공중  
체 조성물.

구항 8]

제 7 항에 있어서,  
상기 사이드는 알킬기의 탄소수가 2 내지 8인 알킬 아크릴레이트 95.0 내지  
.95중량%를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 아크릴계 고무변성 공중합체  
성물.

구항 9]

제 7 항에 있어서,  
상기 코어는 알킬기의 탄소수가 2 내지 8 인 알킬 아크릴레이트 95.0 내지  
.95중량%를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 아크릴계 고무변성 공중합체  
성물.

구항 10]

제 7 항에 있어서,  
상기 셸은 알킬기의 탄소수가 1 내지 4인 알킬 메타크릴레이트 90 내지 100중  
%: 및

알킬기의 탄소수가 1 내지 4인 알킬 아크릴레이트 0 내지 10중량%를 포함하여  
무어지는 것을 특징으로 하는 아크릴계 고무변성 공중합체 조성물.

궂구항 11]

제 8 항 또는 제 9 항에 있어서,

상기 알킬 아크릴레이트가 메틸 아크릴레이트, 에틸 아크릴레이트, 프로필 아크  
릴레이트, 이소프로필 아크릴레이트, 부틸 아크릴레이트, 헥실 아크릴레이트, 옥틸  
크릴레이트, 2-에탄헥실 아크릴레이트, 상기 이들 단량체의 호모중합체, 및 이들의  
중합체로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상인 것을 특징으로 하는 아크릴계  
무변성 공중합체 조성물.

궂구항 12]

제 10 항에 있어서,

상기 알킬기의 탄소수가 1 내지 4인 알킬 메타크릴레이트는 메틸 메타크릴레이  
, 에틸 메타크릴레이트, 프로필 메타크릴레이트, 이소프로필 메타크릴레이트 및 부  
메타크릴레이트로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상인 것을 특징으로 하는  
크릴계 고무변성 공중합체 조성물.

궂구항 13]

제 10 항에 있어서,

상기 알킬기의 탄소수가 1 내지 4인 알킬 아크릴레이트는 에틸 아크릴레이트,  
틸 아크릴레이트 및 부틸 아크릴레이트로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상  
것을 특징으로 하는 아크릴계 고무변성 공중합체 조성물.

•

부구항 14]

「

제 7 항에 있어서,

상기 아크릴계 고무변성 공중합체의 고무입경이 800 내지 6000Å이 되는 것을

칭으로 하는 아크릴계 고무변성 공중합체 조성물.

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR04/002572

International filing date: 08 October 2004 (08.10.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR  
Number: 10-2003-0069927  
Filing date: 08 October 2003 (08.10.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 18 October 2004 (18.10.2004)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**